الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Programme détaillé

Quatrième année de Docteur en pharmacie





Septembre 2014

CPN DE PHARMACIE

PROGRAMME DE LA QUATRIEME ANNEE
DOCTEUR EN PHARMACIE

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

قرار رقم 856 مؤرّخ في 15 سبتمبر 2014

يتضمّن تحديد قائمة مقاييس المسار الدراسي للسنة الرابعة لنيل شهادة دكتور في الصيدلة

إنّ وزير التعليم العالي والبحث العلمي،

- بمقتضى القانون رقم 99-05 المؤرّخ في 18 ذي الحجة عام 1419 الموافق 4 أبريل سنة 1999 المتضمّن القانون التوجيهي للتعليم العالي، المعدّل والمتمّم،
- وبمقتضى المرسوم الرئاسي رقم 14-154 المؤرّخ في 5 رجب عام 1435 الموافق 5 مايو سنة 2014 المتضمّن تعيين أعضاء الحكومة،
- وبمقتضى المرسوم رقم 71-216 المؤرّخ في 4 رجب عام 1391 الموافق 25 غشت سنة 1971 المتضمّن تنظيم الدروس للحصول على دبلوم الصيدلي، المعدّل والمتمّم،
- وبمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 03- 279 المؤرّخ في 24 جمادى الثانية 1424 الموافق 23 غشت 2003 الذي يحدّد مهام الجامعة والقواعد الخاصة بتنظيمها وسيرها،
- وبمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 13-77 المؤرّخ في 18 ربيع الأوّل عام 1434 الموافق 30 يناير سنة 2013 الذي يحدد صلاحيات وزير التعليم العالي والبحث العلمي،
- وبمقتضى القرار رقم 518 المؤرّخ في 7 أوت 2013 الذي يعدّل ويتمّم ملحق القرار رقم 730 المؤرّخ في 10 نوفمبر 2011 المتضمّن تحديد قائمة مقاييس المسار الدراسي للسنة الأولى لنيل شهادة دكتور في الصيدلة،
- وبمقتضى القرار رقم 519 المؤرّخ في 7 أوت 2013 الذي يعدّل ويتمّم ملحق القرار رقم 230 المؤرّخ في 01 أكتوبر 2012 المتضمّن تحديد قائمة مقاييس المسار الدراسي للسنة الثانية لنيل شهادة دكتور في الصيدلة،
- وبمقتضى القرار رقم 648 المؤرّخ في 24 سبتمبر 2013 المتضمّن تحديد قائمة مقاييس المسار الدراسي للسنة الثالثة لنيل شهادة دكتور في الصيدلة.

يقـــــــرر

المادة الأولى : يهدف هذا القرار إلى تحديد قائمة مقاييس المسار الدراسي للسنة الرابعة لنيل شهادة دكتور في الصيدلة، طبقا لملحق هذا القرار.

المـــادة 2 : يكلف المدير العام للتعليم والتكوين العاليين وعمداء كليات الطب، كلّ فيما يخصّه بتطبيق هذا القرار الذي سينشر في النشرة الرسمية للتعليم العالي والبحث العلمي.

حـرر بالـجـزائـر في: 15 سبتمبر 2014

وزير التعليم العالي والبحث العلمي

وزير التعليم العالي والبحث العلمي

الأستاذ محمد مباركي

ملحق

قائمة مقاييس المسار الدراسي للسنة الرابعة لنيل شهادة دكتور في الصيدلة

المواد	محاضرات	أعمال موجهة	أعمال تطبيقية	المجموع	المعامل
بيوكيمياء طبية	100سا00	20سا00	30سا00	**150سا00**	**02**
علم الأحياء الدقيقة الطبية	100سا00	20سا00	20سا00	**140سا00**	**02**
علم المناعة	100سا00	15سا00	15سا00	**130سا00**	**02**
علم الطفيليات - ميكولوجيا	100سا00	20سا00	20سا00	**140سا00**	**02**
علم الدم البيولوجي - نقل الدم	98سا00	20سا00	42سا00	**160سا00**	**02**
المجموع	**498سا00**	**95سا00**	**127سا00**	**720سا00**	**10**



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Arrêté n°856 du 15 SEP. 2014

Fixant la liste des modules du cursus de quatrième année
En vue de l'obtention du diplôme de Docteur en Pharmacie

Le Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique,

- Vu la loi n°99-05 du 18 Dhou El Hidja 1419 correspondant au 4 avril 1999, modifiée et complétée, portant loi d'orientation sur l'enseignement supérieur ;
- Vu le décret présidentiel n°14-154 du 5 Rajab 1435 correspondant au 05 mai 2014 portant nomination des membres du Gouvernement;
- Vu le décret exécutif n°71-216 du 25 août 1971, modifié et complété, portant organisation des études en vue de l'obtention du diplôme de pharmacien ;
- Vu le décret exécutif n°03-279 du 24 Joumada Ethania 1424 correspondant au 23 août 2003 fixant les missions et les règles particulières d'organisation et de fonctionnement de l'université ;
- Vu le décret exécutif n°13–77 du 18 Rabie El Aouel 1434 correspondant au 30 janvier 2013, fixant les attributions du ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique ;
- Vu l'arrêté n°518 du 07 août 2013, modifiant et complétant l'annexe de l'arrêté n°730 du 10 novembre 2011 fixant la liste des modules du cursus de première année en vue du diplôme de Docteur en Pharmacie ;
- Vu l'arrêté n°519 du 07 août 2013, modifiant et complétant l'annexe de l'arrêté n°230 du 1er octobre 2012 fixant la liste des modules du cursus de deuxième année en vue du diplôme de Docteur en Pharmacie ;
- Vu l'arrêté n°648 du 24 septembre 2013, fixant la liste des modules du cursus de troisième année en vue de l'obtention du diplôme de Docteur en Pharmacie.

ARRETE

Article 1er : le présent arrêté a pour objet de fixer la liste des modules du cursus de quatrième année en vue de l'obtention du diplôme de docteur en pharmacie, conformément à l'annexe du présent arrêté.

Art. 2 : Le Directeur Général des Enseignements et de la Formation Supérieurs et les doyens des facultés de médecine sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'application du présent arrêté qui sera publié au bulletin officiel de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique.

Fait à Alger le : 15 SEP. 2014

Le Ministre de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique

ANNEXE

Liste des modules du cursus de 4ème année de docteur en pharmacie

Modules	Cours	Travaux dirigés	Travaux pratiques	Total	Coefficient
Biochimie médicale	100h00	20h00	30h00	**150h00**	**02**
Microbiologie médicale	100h00	20h00	20h00	**140h00**	**02**
Immunologie	100h00	15h00	15h00	**130h00**	**02**
Parasitologie - Mycologie	100h00	20h00	20h00	**140h00**	**02**
Hémobiologie - Transfusion sanguine	98h00	20h00	42h00	**160h00**	**02**
Total	**498h00**	**95h00**	**127h00**	**720h00**	**10**



QUATRIEME ANNEE : SCIENCES BIOLOGIQUES

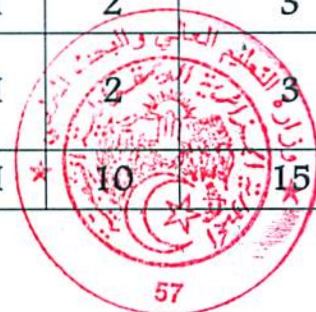
MODULE	THEORIE	TD	TP	TOTAL	COEFFICIENT
Biochimie	100 h	20 h	30 h	150 h	02
Microbiologie	100 h	20 h	20 h	140 h	02
Immunologie	100 h	15 h	15 h	130 h	02
Parasitologie	100 h	20 h	20 h	140 h	02
Hémobiologie	98 h	20h	42 h	160 h	02
TOTAL	498 h	95 h	127h	720 h	10



ANNEXE

Liste des modules du cursus de 4ème année de Docteur en Pharmacie

Module	Cours	Travaux dirigés	Travaux pratique	Total	Coeff	Nbre d'évaluation
Biochimie médicale	100H	20H	30H	150H	2	3
Microbiologie médicale	100H	20H	20H	140H	2	3
immunologie	100H	15H	15H	130H	2	3
Parasitologie mycologie	100H	20H	20H	140H	2	3
Hémobiologie transfusion sanguine	98H	20H	42H	160H	2	3
Total	498H	95H	127H	720H	10	15



MODULE DE BIOCHIMIE MEDICALE

Volume horaire total : 140 heures
Enseignement théorique : 100 heures
Travaux dirigés : 20 heures
Travaux pratiques : 20 heures

A- PHYSIOPATHOLOGIE

1. **Exploration du métabolisme des glucides**
   - Les hyperglycémies : Diabète sucré
   - Les hypoglycémies
     - les anomalies du métabolisme du Fructose et Galactose.
     - les glycogénoses
     - les hyper insulinismes

2. **Exploration du métabolisme lipidique**
   - Les hypolipidémies : constitutionnelles et secondaires
   - Les hyperlipidémies : hyperlipoprotéinémies familiales et secondaires
   - L'athérosclérose

3. **Exploration du métabolisme des acides aminés :** les aminoacidopathies

4. **Exploration des protéines** :
   - Les dysprotéinémies
   - Les protéines de l'inflammation
   - Les liquides de ponction

5. **Les enzymes sériques et tissulaires**

6. **Les marqueurs cardiaques**

7. **Exploration du métabolisme phosphocalcique**

8. **Marqueurs du remodelage osseux**

9. **Anomalies du catabolisme des bases puriques**
   - Métabolisme des bases puriques : anabolisme, catabolisme, pool de l'acide urique
   - L'Acide urique : propriétés, dosage, variations biologiques
   - Les hyper uricémies : primitives et secondaires.



B- EXPLORATIONS FONCTIONNELLES

1. **Exploration fonctionnelle du foie**
   - physiologie et pathologie hépatique
   - Exploration des lésions de l'hépatocyte : enzymes de cytolyse
   - Exploration de l'excrétion biliaire : cholestase et ictères
   - Exploration de l'insuffisance hépato cellulaire
   - Exploration des processus inflammatoires hépatiques
   - Marqueurs sériques de la fibrose hépatique

2. **Exploration fonctionnelle du pancréas exocrine**

3. **Exploration fonctionnelle de l'intestin grêle**

4. **Exploration fonctionnelle du rein**
   - Composition des urines
   - Exploration du fonctionnement rénal : statique et dynamique
   - Résultats biochimiques observés lors de :
     - Insuffisance rénale aigüe
     - Insuffisance rénale chronique
     - Syndrome néphrotique

5. **Equilibre hydro- minéral**

6. **Equilibre acido- Basique**

7. **Biochimie de l'hémolyse**

C- LES HORMONES

1. Généralités
2. Axe hypothalamo-hypophysaire
3. La thyroïde
4. La médullosurrénale
5. Les corticosurrénales
6. Gonades et grossesse.

Travaux pratiques : 20h



1- Glucides
2- Lipides
3- Protéines
4- Bilan hépatique
5- Bilan rénal

MODULE DE MICROBIOLOGIE MEDICALE

Volume horaire total : 140 heures
Enseignement théorique : 100heures
Travaux dirigés : 20h
Travaux pratiques : 20h

LA BACTERIOLOGIE MEDICALE

I. LE MONDE MICROBIEN.

II. CLASSIFICATION - TAXONOMIE DES BACTERIES.

- Définitions de : classification, systématique, nomenclature
- Rangs taxonomiques
- Arbre phylogénique universel : règnes, domaines, genre et espèce.
- Système binomial et principaux groupes bactériens d'intérêt médical.

III. STRUCTURE ET ANATOMIE FONCTIONELLE DES BACTERIES.

- Capsule
- Paroi
- Membrane cytoplasmique
- Cytoplasme : chromosome et plasmide
- Flagelle et pili
- Spore

IV. PHYSIOLOGIE BACTERIENNE.

- Nutrition, métabolisme et croissance bactérienne
- Nutrition : besoins élémentaires et énergétiques, facteurs de croissance.
- Métabolisme bactérien
- Métabolisme énergétique et glucidique
- Respirations aérobie, anaérobie et voies fermentaires
- Croissance bactérienne
- Définition, moyens d'étude et cinétique de la croissance bactérienne
- Conditions physico-chimiques de la croissance et pressions partielles d'oxygène
- Applications

V. GENETIQUE BACTERIENNE.

- Mutations
- Conjugaison
- Transduction et bactériophages.
- Transformation
- Résistance aux antibiotiques : plasmides, transposons et intégrons.



VI. PHYSIOPATHOLOGIE DE L'INFECTION BACTERIENNE.

- Conflit hôte-bactérie et modes de transmission
- Facteurs de pathogénécité

VII. LES ANTIBIOTIQUES.

- Classification, spectre d'activité et mode d'action
- Les antituberculeux
- Etude de la sensibilité : antibiogramme, CMI et CMB
- Résistance bactérienne aux antibiotiques

VIII. SEROTHERAPIE ET VACCINS ANTIBACTERIENS.

IX. LES BACTERIES

9.1 Bacilles à Gram négatif aéro-anaérobie facultatifs

- Enterobacteriaceae
- Généralités
- Escherichia coli, Shigella, Salmonella, Klebsiella-
- Enterobacter
- Serratia, Proteus, Providencia, Morganella, Citrobacter, Edwardsiella, Yersinia.
- Vibrionaceae , Aeromonas, Plesiomonas
- Pasteurella - Hemophilus

9.2 Bacilles à Gram négatif non fermentaires :Pseudomonas -Acinetobacter

9. 3 Bacilles à Gram négatif aérobies strict : Brucella- Moraxella

9. 4 Bacilles à Gram négatif exigeants : Bordetella-Francisella -Legionella

9. 5 Bacilles à Gram négatif microaérophiles : Campylobacter-Helicobacter pylori

9. 6 Bacilles à Gram positif (à l'exception des anaérobies)

- Corynebacterium diphteriae
- Bacillus
- Listeria-Erisypelothrix

9.7 Cocci à Gram positif

- Staphylocoques-Microcoques
- Streptocoques-Entérocoques

9. 8 Cocci à Gram négatif : Neisseria meningitidis-Neisseria gonorrhoeae

9. 9 Bactéries spiralées : les spirochètes : borrelia- Leptospira -Treponema

9. 10 Mycobactéries

9. 11 Mycoplasmes

9.12 Chlamydia

9. 13 Bactéries anaérobies strictes

- Bacilles à Gram positif non sporulés
- Lactobacillus,Propionibacterium,Bifidobacterium, et Actinomyces
- Bacilles à Gram positif sporulés: Clostridium botulinum, C. tetani, C perfringens
- Bacilles à Gram négatif :Bacteroides du groupe fragilis, Prevotella et Fusobacterium
- Cocci à Gram négatif : Veillonella et Cocci à Gram positif :Peptostreptococcus.



LA VIROLOGIE MEDICALE

A – VIROLOGIE GENERALE

I. Structure et classification des virus
II. Multiplication des virus
III. Physiopathologie des infections virales
V. Chimiothérapie antivirale.
VI. Sérothérapie et vaccins antiviraux.

B – LES VIRUS

I. Virus à ARN

- **Picornaviridae**
  - Enterovirus : poliovirus, coxasackie virus, echovirus.
  - Rhinovirus
  - Hepatovirus : Virus de l'hépatite A(HAV)
- **Togaviridae** : Virus de la rubéole
- **Virus de l'hépatite C**(HCV) et virus de l'hépatite E(HEV)
- **Coronaviridae :** Coronavirus humains
- **Rabdoviridae** Lyssavirus : virus de la rage
- **Paramyxoviridae :**
  - Virus parainfluenza 1 et 3- Virus des oreillons
  - Virus de la rougeole -Virus respiratoire syncytial
- **Ortomyxoviridae**
  - Influenzavirus A : Virus de la grippe A-Influenzavirus B (grippe B- Influenzavirus C .
- **Retroviridae**
  - Deltaretrovirus : Virus des leucémies et lymphomes T humains (HTLV)
  - Lentivirus : Virus de l'immunodéficience humaine(HIV)
- **Reoviridae :** Rotavirus humains A et B

II. Virus à ADN

II.1 Herpesviridae

- Simplexvirus : Herpès simplexvirus 1,2- HSV1, HSV2
- Virus de la varicelle et du zona(VZV)
- Cytomegalovirus
- Virus Epstein Barr(EBV)

II.2 Hepadnaviridae : virus hépatite B(HBV)
II.3 Papillomaviridae : Papillomavirus (HPV) **et Parvoviridae :** parvovirus B19
II.4 Adénovirus



Travaux pratique et dirige : 40 heures

I. INITIATION ET DEMARCHE DIAGNOSTIQUE :

- Examens microscopiques : Etat frais et examen après coloration :Gram ,Bleu de méthylène ,MGG -Ziehl Neelsen
- Milieux de culture et techniques d'isolement et identification biochimique.
- Cocci à gram positif et antibiogramme - CMI.
- Bacilles à gram négatif et antibiogramme - CMI.

II. LE DIAGNOSTIC BACTERIOLOGIQUE DES INFECTIONS :

1.1 Modalités de prélèvements.
1.2 Méningites : Examen cytobactériologique du LCR
1.3 Infections urinaires : Examen cytobactériologique des urines
1.4 Septicémies : hémoculture
1.5 Infections respiratoires : prélèvements de la sphère ORL et broncho pulmonaires
1.6 Tuberculose : expectorations (crachats).
1.7 Infections entériques : coproculture
1.8 Suppurations : ECB des pus
1.9 Infections génitales : prélèvements génitaux

III. LE DIAGNOSTIC SEROLOGIQUE EN BACTERIOLOGIE
2.1 Définitions et intérêt
2.2 Techniques sérologiques
2.3 Sérodiagnostics :
- Brucellose : Wright
- Syphilis : TPHA et VDRL
- Infection streptococciques
- Fièvres typho-paratyphoidiques Widal et Félix
- Autres : Leptospiroses : Martin et Petit- Rickettsioses-Borreliose.

IV. METHODES DE DIAGNOSTIC RAPIDE :
- Recherche des antigènes bactériens solubles
- Techniques de biologie moléculaire.

V. DIAGNOSTIC DES INFECTIONS VIRALES : direct et indirect.



MODULE D'IMMUNOLOGIE

Volume horaire total : 120 heures
Enseignement théorique : 100 heures
travaux dirigés/ pratiques : 20h

- Introduction à l'immunologie
- Les organes lymphoïdes
- Les cellules de l'immunité
- Les Antigènes
- Le complexe majeur d'histocompatibilité
- Les immunoglobulines
- Le complément
- Les réponses immunitaires
- Les cytokines
- Les molécules d'adhésion
- Les techniques de précipitation et d'agglutination
- Les techniques d'immunofluorescence
- Les techniques immuno-enzymatiques
- Les techniques radio-immunologiques
- Introduction à l'immunopathologie
- Hypersensibilité de type I
- Hypersensibilité de type II
- Hypersensibilité de type III
- Hypersensibilité de type IV
- Immunité antibactérienne
- Immunité antivirale, immunité antiparasitaire
- Immunité anti tumorale
- Immunologie de la transplantation et de la greffe
- Les déficits immunitaires primitifs
- Les déficits immunitaires acquis
- Maladies auto-immunes
- Les syndromes lymphoprolifératifs
- L'immuno-intervention : vaccins, Sérothérapie, immunostimulants et immunodépresseurs



Travaux pratique et dirige : 30 heures

Les différentes techniques d'exploration sur le plan pratique:

- Electrophorése
- Ouchterlony
- Mancini
- Immunoelectrophorése
- Immunofixation.

Les travaux dirigés reposent sur :

- Exploration des protéines dans les liquides biologiques
- Maladies auto-immunes spécifiques d'organes : thyroidites et Basedow
- Maladies auto-immunes non spécifiques d'organes : LED
- Typage HLA et cross-Match
- Exploration de l'immunité cellulaire
- Exploration de l'immunité humorale
- Exploration des états d'hypersensibilité.

57

PROGRAMME DE PARASITOLOGIE-MYCOLOGIE

Volume horaire total : 140 heures
Enseignement théorique : 100 heures
travaux dirigés : 20h
travaux pratiques : 20h

1 - Introduction à la parasitologie
2 - Amibes et amibiases
3 - Amibes libres
4- Flagellés intestinaux et uro-génitaux.
5 - Ciliés.
6-Flagellés sanguicoles et tissulaires:
- Leishmanies et leishmanioses
- Trypanosomes et trypasonomiases

7 - Plasmodiums et paludisme
8 - Toxoplasme et toxoplasmose
9 – Cryptosporidiose
10 - Isosporose
11 - Sarcocystose
12 - Cyclosporose
13 - Blastocystose
14 - Microsporidiose
15 - Babesiose –Thelleriose
17 - Généralités sur les helminthes:
  - Cestodes parasites de l'homme à l'état adulte
  - Cestodes parasites de l'homme à l'état larvaire
20 - Douves et distomatoses
21 -Schistosomes et schistosomiases
22 - Nématodes à transmission « per os »
23 - Nématodes à transmission transcutanée
24 - Filaires et filarioses
26 - Notions d'entomologie médicale
27 - Introduction à la mycologie
28 - Candida et candidoses
29 - Malassezioses et autres levuroses
30 - Cryptococcose
31 - Pneumocystose
32 - Dermatophytes et dermatophyties
33 - Aspergillus et aspergilloses
34 - Sporotrichose
35 - Mycétomes
36 - Histoplasmoses
37 - Blastomycoses
38 - Coccidioidiomycoses et paracoccidioidiomycoses
40 - SIDA et parasitoses
41 - SIDA et mycoses
42-Les prélèvements en parasitologie.



43-Le diagnostic parasitologique des selles.
44-L'examen macroscopique et microscopique direct.
45-Les méthodes physico-chimiques et biologiques d'enrichissement des parasites.
46-Le frottis des selles : confection , fixation, coloration et lecture.
47-La recherche de parasites sanguicoles : Plasmodium, Trypanosomes, Microfilaires.
- L'état frais
- La technique de leucocytoconcentration
- Le frottis et la goutte épaisse : confection, fixation et coloration

48-Les milieux de culture utilisés en Protozoologie et en Helminthologie.
49-Le diagnostic de laboratoire des parasitoses opportunistes : Cryptosporidiose - Microsporidiose - Isosporose – Blastocytose et Pneumocystose
50-Les prélèvements et l'examen direct en Mycologie médicale.
51-Les milieux de culture utilisés en mycologie : milieux d'isolement et milieux d'identification des différents champignons.
52-Les antigènes parasitaires et les antigènes fongiques : Définition, source, préparation, standardisation, conservations et applications.
53-Les réactions de précipitation et leurs applications
54-Les réactions d'agglutination et leurs applications.
55-L'immunofluorescence et ses applications.
56- Les réactions Immuno-enzymatiques et leurs applications : ELISA, ELIEDA, ELIEPA.
57-Les autres techniques de diagnostic radio-immunologiques et les IDR.
58-Les techniques de biologie moléculaire en Parasitologie - Mycologie.
59-Essais de vaccination.
60-Conduite à tenir devant un prélèvement urinaire.
61-Conduite a tenir devant un prélèvement vaginal
62-Conduite a tenir devant un prélèvement cutané
63-Conduite a tenir devant un Liquide Cephalo-Rachidien
64-Conduite a tenir devant un Liquide de Lavage Broncho-Alveolaire
65-Conduite a tenir devant une hyperéosinophilie en parasitologie.



Travaux pratiques: 40 heures

1. Les protozoaires intestinaux
2. Les flagellés sanguicoles et tissulaires
3. Toxoplasme
4. Coccidies et parasites opportunistes
5. Les plasmodiums
6. Les cestodes
7. Les trématodes
8. Les nématodes
9. Mycologie
10. Microscope optique.

- Examen macroscopique et microscopique d'une selle.
- Coloration entre lame et lamelle.
- Recherche d'œufs et de kystes.

11. Confection et coloration d'un frottis des selles.

- Technique de Kohn.

12. Examen après enrichissement d'une selle :

- Technique de Willis
- Recherche d'œufs et de kystes.

13. Examen après enrichissement d'une selle :

- Technique de Bailenger

14. Examen après enrichissement d'une selle :

- Technique de Kato

15. Examen d'une urine.

- Recherche d'œufs et de kystes.

16. Scotch test en Mycologie et en Parasitologie.

- Recherche d'œufs et de kystes.

17. Confection et coloration d'un frottis sanguin.

- Recherche d'hématozoaires,d'œufs et de kystes + diapo.

18. Confection et coloration d'une goutte épaisse

- Recherche d'hématozoaires, d'œufs et de Kystes.

19. Technique d'hémagglutination passive
20. Technique d' Ouchterlony
21. Recherche d'œufs, de kystes et hématozoaires.



MODULE D'HEMOBIOLOGIE /TRANSFUSION SANGUINE

Volume horaire total : 160 heures
Enseignement théorique : 98 heures
travaux dirigés/ pratiques : 62 heures

A. LIGNEE ROUGE

1. **Généralités sur le SANG Hématopoïèse et organes hématopoïétiques**
   - Organes hématopoïétique : Moelle osseuse, Thymus.. « cytologie, histologie, fonctions hématopoïétiques et immunologiques
   - Compartiments de l'hématopoiese, facteurs de croissance et régulation
2. **Erythropoïèse**
   - Facteurs de l'érythropoïèse
   - Topographie et cinétique
   - Exploration
3. **Erythrocyte**
- Morphologie
- Physiologie et métabolisme
- Membrane érythrocytaire : structure..
- Données quantitatives

4. **Hémoglobine**
- Méthodes d'études
- Structure et biosynthèse
- Génétique et fonction

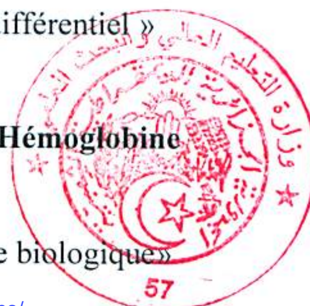
5. **Hémolyse physiologique et pathologique**
- Sièges et mécanisme
- Méthodes d'exploration

6. **Généralités sur les anémies**
- Définition
- signes biologiques
- Signes cliniques et éléments de tolérance
- Mécanisme et Classification à usage clinique

7. **Anémies microcytaires**
- Définition et Physiopathologie
- Clinique et diagnostic biologique
- Traitement et suivi biologique

8. **Anémies macrocytaires**
- Définition et Physiopathologie
- Classification
- Clinique, diagnostic biologique « positif, étiologique et différentiel »
- Traitement et suivi biologique

9. **Anémies hémolytiques héréditaires par anomalie de l'Hémoglobine**
- Classification
- Drépanocytose, Thalassémies…
- « physiopathologie, clinique, biologie, TRT et surveillance biologique»



10. Anémies hémolytiques héréditaires par anomalie de la membrane et des enzymes

- Classification
- Déficit en G6PD, en PK…
- Sphérocytose, Eliptocytose..

11. Anémies hémolytiques acquises

- Immunologiques
- Non immunologiques « toxiques, HPN, infectieuses… »

12. Polyglobulies Vraies

- Polyglobulie Secondaires et primitives
- physiopathologie
- clinique, biologie, étiologie et TRT
-

B. LIGNEE BLANCHE

1. **Granulopoiese et granulocytes**

- Facteurs de la granulopoïèse
- Etude des granulocyte sur le plan : morphologique, immunologique, fonctionnel…
- régulation et fonctions

2. **Lymphopoiese et lymphocytes**

- Facteurs de la lymphopoïèse
- Etude des lymphocytes et plasmocytes sur le plan : morphologique, immunologique, fonctionnel… « Etude statique et dynamique »

3. **Système des Phagocytes Mononuclées**

- Monocytes et macrophage « origine, morphologie, fonction… »

4. **Anomalies Bénignes des Leucocytes**

- Hyper leucocytoses
- Leucopénies

5. **Leucémies Aigues I**

- Généralité et classification
- Leucémies aigues myéloblastique
- Leucémies aigues lymphoblastique

6. **Syndromes Myéloproliferatifs**

- Généralités « ressemblances et différences »
- LMC, Vaquez…

7. **Syndromes Lymphoproliferatifs**

- Généralités
- LLC, MM, Waldenstrom…

8. **Syndromes Myélodysplasiques**

- Physiopathologie et classification
- Diagnostic, Pronostic et TRT

9. **Pancytopénies et aplasie Médullaire**

- Généralités
- Classification et physiopathologie
- Diagnostic, étiologie et TRT



C. HEMOSTASE

1. **Thrombopoiese et Plaquette**
- Etude statique et dynamique
- Etude immunologique
- Fonction et exploration
2. **Hémostase Primaire**
- Facteurs intervenant
- Déroulement
- Exploration
3. **Coagulation**
- Facteurs intervenants
- Mécanisme et déroulement de la coagulation in *vivo/vitro*
- Exploration
4. **Inhibiteurs physiologiques de la Coagulation**
- Classification, Structure et Mécanisme d'action
- Variations physiologiques et pathologique
5. **Fibrinolyse**
- Activateurs et Inhibiteurs
- Mécanisme de lyse de la fibrine
- Régulation
6. **Thrombopénies et Thrombopathies**
- Thrombopénies : Diagnostic, étiologies
- Thrombopathies : Congénitales et acquises « clinique, biologie, classification.. »
7. **Maladie de Willebrand**
- Facteur Willbrand : structure, gènes…
- Diagnostic de la Maladie de Wilbrand
- -Prise en charge thérapeutique
8. **Hémophilie**
- - Définition et classification
- - Aspects génétiques
- - Clinique, Diagnostic et prise en charge
9. **Pathologie des autres facteurs de coagulation**
- - Définition et classification
- - Aspects génétiques
- - Clinique,Diagnostic et prise en charge

10. **Syndromes de défibrination**
- CIVD et Fibrinogénolyse primitive
- « Clinique, diagnostic biologique, prise en charge thérapeutique et suivi biologique »

11. **Thrombophilie**
- Définition
- Physiopathologie et clinique
- Diagnostic biologique et étiologie



12. Traitement anti-thrombotique
- - classification
- - Mécanisme d'action et indication

D. IMMUNO-HEMATOLOGIE

1. Généralités et Concept de base en Immuno-hématologie
- - Antigène, Anticorps, réponse immunitaire
- - Réaction Ag-Ac
- - Système complément

2. Système ABO et associés
- Etude immunogénétique « Ag et Ac »
- - Génétique et biosynthèse
- - Applications

3. Système Rhésus
- Etude immunogénétique
- Génétique et biochimie
- Applications

4. Autres systèmes immunogènes : Kel, Fy, Jk, MNSs, Lu
- - Etude immunogénétique
- - Génétique et biochimie
- - Applications

5. Complexe majeur d'histocompatibilité CMH
- Classes CMH, caractéristiques génétiques, Reconnaissance des molécules CMH, Formation des complexes CMH-Péptide

6. Systèmes leuco-plaquettaires et groupes des protéines plasmatiques
- Etude immunogénétique
- « Antigènes et Anticorps »
- Applications

7. Allo immunisation transfusionnelle
- Mécanisme
- Exploration
- Conduite à tenir et prévention

8. Allo immunisation foetomaternelle
- Physiopathologie
- Diagnostic
- TRT et prévention

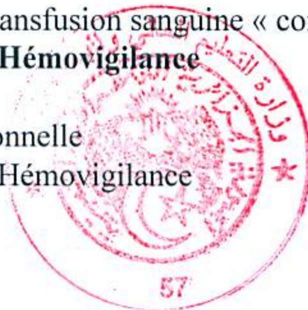
9. Anémie Hémolytique Auto Immune AHAI
- Etude des auto-anticoprs
- Physiopathologie, clinique et TRT

10. **Application de l'immuno hématologie**
- Examens de laboratoire
- Application en transfusion et en pathologie.



E.TRANSFUSION SANGUINE

1. **Transfusion Sanguine et Don du Sang**
- Objectifs de la thérapeutique transfusionnelle
- Généralités sur le don de sang et les composants sanguins à usage thérapeutique
2. **Produits Sanguins Labiles « PSL »**
- Principes de l'hémothérapies sélective
- Description individuelle des PSL
- transformation, qualification…
- Indication
3. **Médicaments Dérivés du Sang « MDS »**
- Classification
- Procédés de fabrication et de purification
- Indications
4. **Effets Indésirables de la Transfusion**
- Classification
- Clinique, mécanisme, conduite à tenir et prévention.
5. **Maladies Transmissibles par le Sang**
- Classification
- diagnostic et mesures préventives
6. **Bonnes Pratiques et Assurance Qualité en Transfusion Sanguine**
- Bases et Concepts de la qualité
- Mise en place d'un système de qualité en transfusion
- Bonnes pratiques transfusionnelles
- l'évaluation de la qualité en transfusion sanguine « contrôle de qualité, audit»
7. **Sécurité Transfusionnelle et Hémovigilance**
- Chaîne transfusionnelle
- Outils de la sécurité transfusionnelle
- Mise en place d'un système d'Hémovigilance



TRAVAUX PRATIQUE/DIRIGE : 60 heures

- Calculs et Interprétation des Constantes Erythrocytaires **(TD)**
- Immuno-phénotypage par cytometrie en flux **(TD)**
- Conduite à tenir devant des allongements isolés ou combinés des : TS, TQ, TCK **(TD)**
- Présentation de Cas cliniques (Hémophilie, Thrombophilie, CIVD…) **(TD)**
- Génotypage en Immuno-hématologie (Techniques et Interprétation) **(TD)**
- Préparation et contrôle de qualité des PSL **(TD)**
- Automatisation dans un Centre d'Hémobiologie et de transfusion sanguine **(TD)**

- Prélèvements en Hémobiologie et anticoagulants **(TP)**
- Etapes pré-analytiques **(TP)**
- Numération manuelle des globules rouges **(TP)**
- Détermination de l'Hématocrite **(TP)**
- Dosage de l'Hémoglobine **(TP)**
- Frottis Sanguin : **(TP)**
  - Confection
  - Lecture
    - ✓ Aspect Normal des Hématies
    - ✓ Anomalies Erythrocytaires
- Electrophorèse de l'Hémoglobine **(TP)**
- Test de Falciformation/Solubilité
- Résistance Globulaire **(TP)**
- Numération manuelle des globules Blancs **(TP)**
- Frottis sanguin (1) : **(TP)**
  * Identification des cellules matures
  * Equilibre leucocytaire
- Colorations cytochimiques et cytoenzymatiques **(TP)**
- Le temps de saignement (TS) **(TP)**
  -Méthode de Duke
  -Méthode d'Ivy
- Temps d'occlusion plaquettaire (PFA-100) **(TP)**
- Temps de Quick **(TP)**
- Courbe de thivolle **(TP)**
- Temps de Céphaline activée**(TP)**
- Dosage du fibrinogène**(TP)**
- Groupage sanguin ABO Rh **(TP)**
  * Epreuve globulaire
  * Epreuve sérique
  * Témoins Allo, Auto et AB
- Difficultés et Discordances de groupage sanguin ABO Rh**(TP)**
- Phénotypage Rh Kell **(TP)**
- Test Direct à l'antiglobuline **TDA(TP)**
- Recherche d'agglutinines irrégulières **RAI(TP)**

